

Allgemeine Angaben

Netzanschluß:	Wechselstrom 220 V, 50 Hz Leistungsaufnahme 16 W ohne Aussteuerung 90 W bei Nennleistung	
Sicherungen:	Netz 220 V	T 630 A
	Skalenbeleuchtung	T 630 mA
	Endstufen	2 x T 2 A
Skalenbeleuchtung:	1 x 7 V/0,3 A 1 x 7 V/0,1 A Abstimmmanzeige 1 x 10 V/0,05 A	
Bestückung	24 Transistoren	
Rundfunkteil:	2 integrierte Schaltkreise 9 Dioden 1 Gleichrichter	
Bestückung	15 Transistoren	
CR-Teil:	1 integrierter Schaltkreis 13 Dioden	
NF-Funktionstasten:	Duplo, Quadrosound, Mono TA I, Radio, TA I + Radio = TB I TA I und Radio nicht gedrückt = TA II/TB II	
Bereichstasten:	UKW, KW, MW, LW	
Schieberegler:	Volumen, Bässe, Höhen, Balance	
Wellenbereiche:	LW 145 — 260 kHz MW 510 — 1630 kHz KW 5,85 — 7,4 MHz UKW 87,5 — 104 MHz	
Zwischenfrequenz:	AM — 460 kHz, FM — 10,7 MHz	
Kreise:	AM = 4 + 1 Piezo FM = 10 davon 6 ZF	
Plattenspieler:	Garard SB 25 MK IV	
Cassettenrecorder	Chassis N 1000 ML 2 Geschwindigkeit 4,75 cm/s Viertelspur Stereo Cassetten C 30, C 60, C 90 Fe, Cr und Fe + Cr 6 Tasten (mechanisch): Aufnahme, Rücklauf, Vorlauf, Start, Stop mit Auswurf und Pause 2 Tasten (elektrisch): Fe—Cr und Oszillator, 3stelliges Zählwerk Elektronisch geregelter Motor mit Betriebs- anzeige Autostop AGFC* = automatische Verstärkungsregelung mit pegelabhängiger Frequenzkorrektur	

* automatic gain and frequency response control

Technische Daten/Rundfunk

1. HF-Teil (FM)

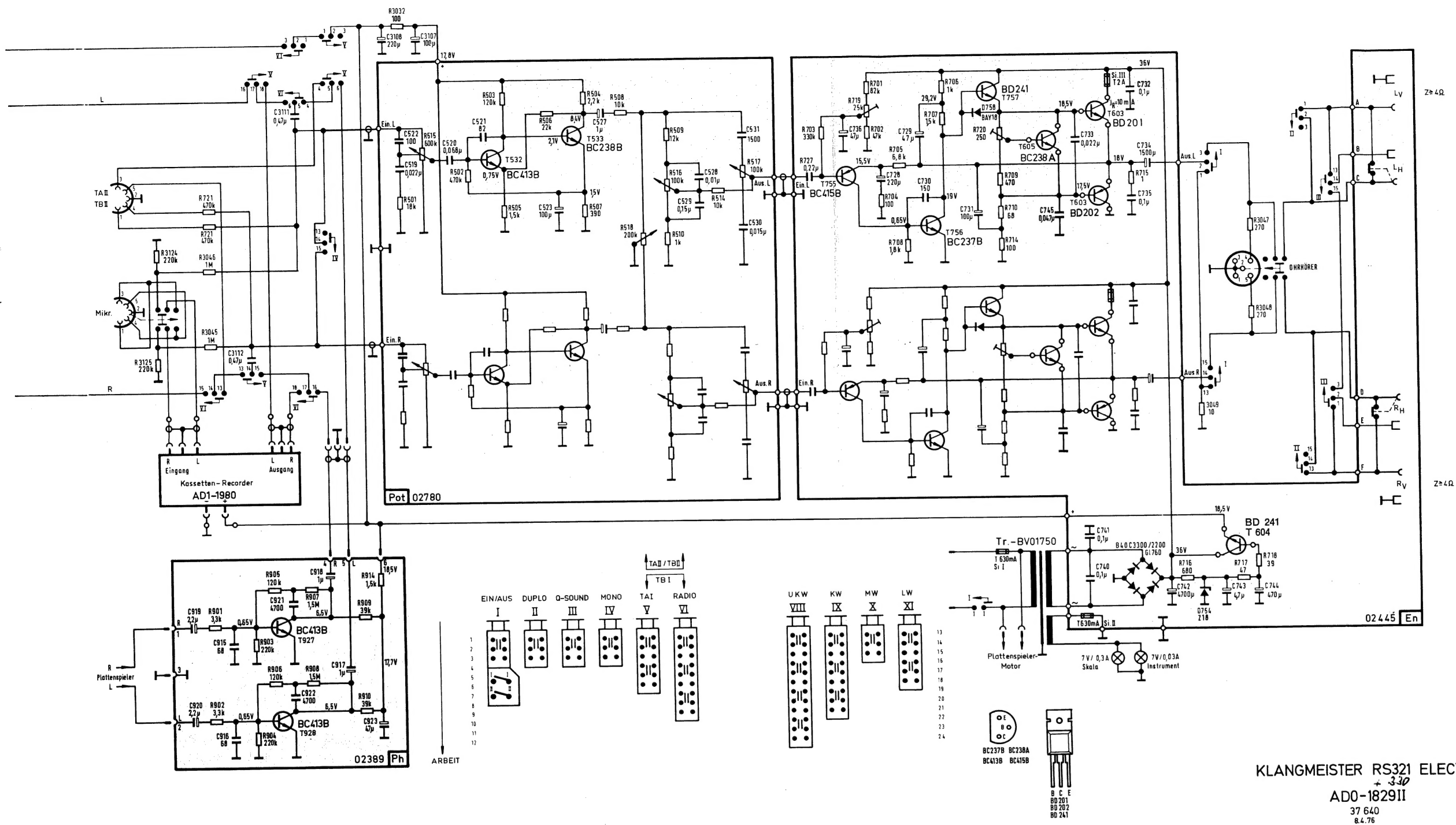
Empfindlichkeit:	< 2 µV 26 dB (40 kHz Hub)
Rauschzahl:	< 7 KT o
Nachbarkanal- selektion:	> 30 dB
Spiegelselektion:	> 22 dB
Bandbreite:	130 kHz
Übersprechdämpfung:	> 30 dB
Geräuschspannungs- abstand:	> 48 dB
AM-Unterdrückung	> 40 dB
Pilotunterdrückung:	> 40 dB
Begrenzungseinsatz:	< 8 µV

2. HF-Teil (AM)

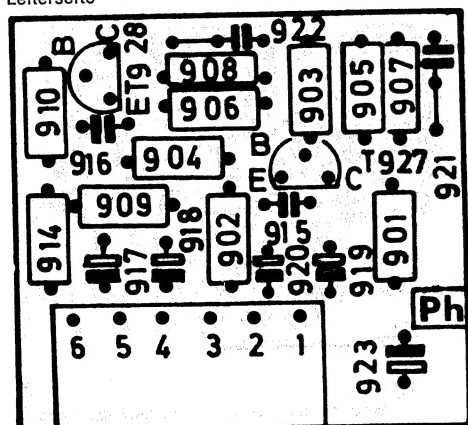
Empfindlichkeit:	LW 50 mW 10 dB Rauschabstand	40 µV
	MW	40 µV
	KW	20 µV
	(über Kunstantenne gemessen)	
Bandbreite:	3,5 kHz	
Nachbarkanal- selektion:	35 dB	

3. NF-Teil

Ausgangsleistung	2 x 25 W Musikleistung
an 4 Ω:	2 x 15 W Sinus-Nennleistung/1 kHz/Kges < 1 %
Übertragungs- bereich:	40 Hz — 15 kHz
Klirrfaktor:	< 1 % bei Nennleistung
Übersprechdämpfung:	1 kHz = 40 dB
Fremdspannungs- abstand:	> 50 dB bei Nennleistung (über TA II/TB II)
Eingangs- empfindlichkeit:	TA II/TB II = 150 mV (Nennleistung Stereo)
Eingangsimpedanz:	TA II/TB II = 240 kOhm
Max. Eingangs- spannung:	TA II/TB II = unbegrenzt
Ausgänge:	Lautsprecher 4 — 16 Ohm Stereokopfhörer 100 — 2000 Ohm

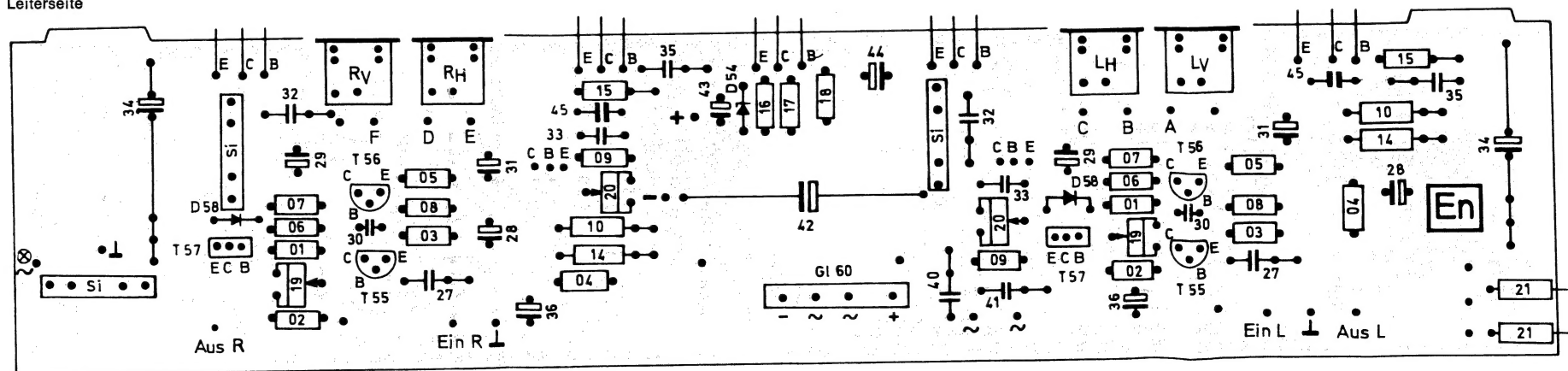


Phono-Entzerrer-Platine 02389
Leiterseite

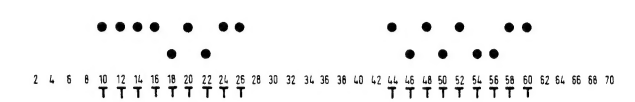
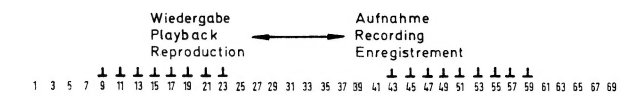
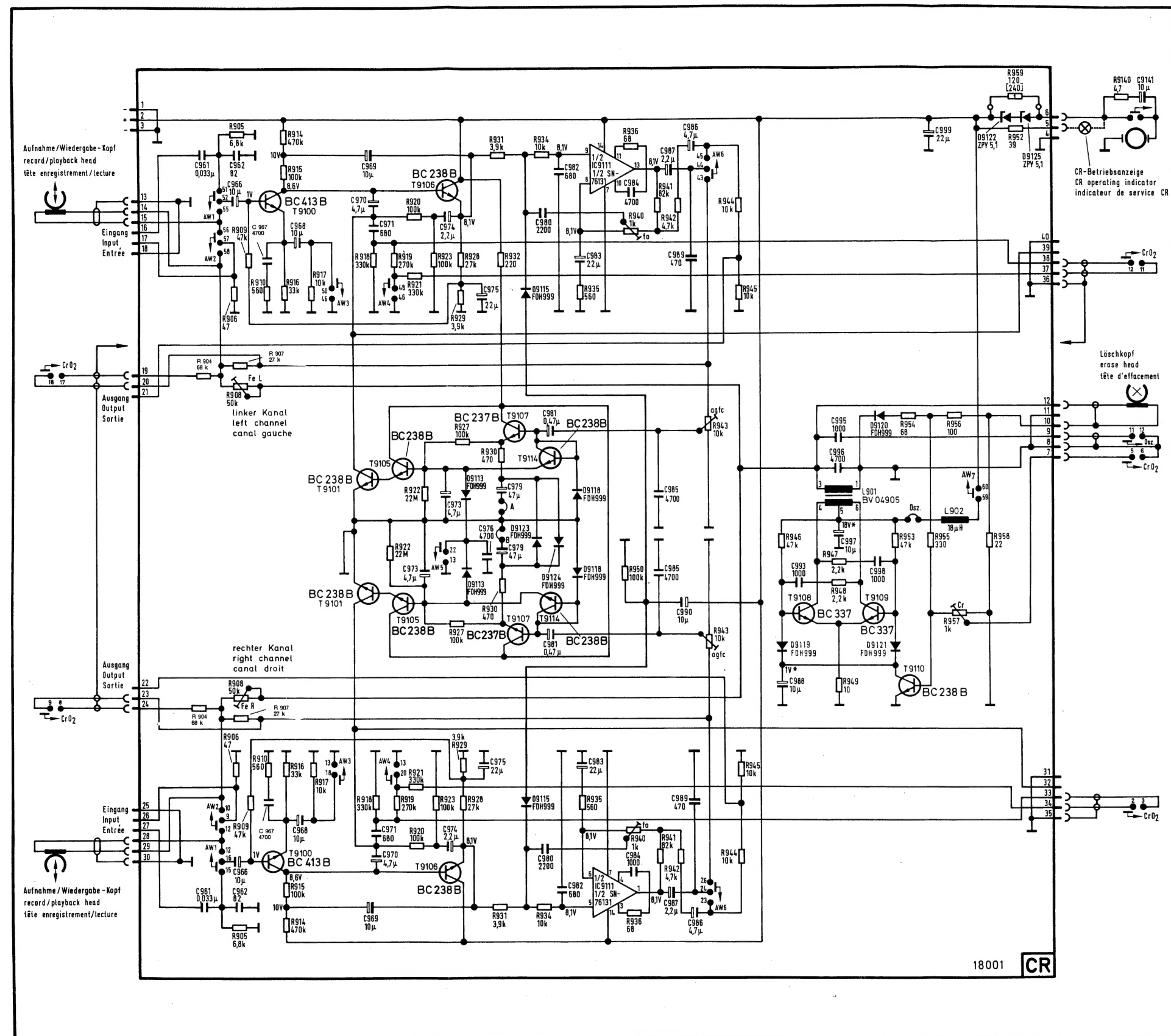


AD 4-3464

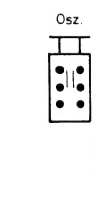
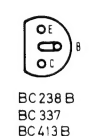
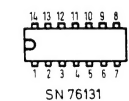
EN-Platine 02445
Leiterseite



AD 2-1513/6



Schiebeschalter gezeichnet in Stellung: Aufnahme
Slider switch shown in position: Recording
Commutateur glissant montré en pos.: Enregistrement



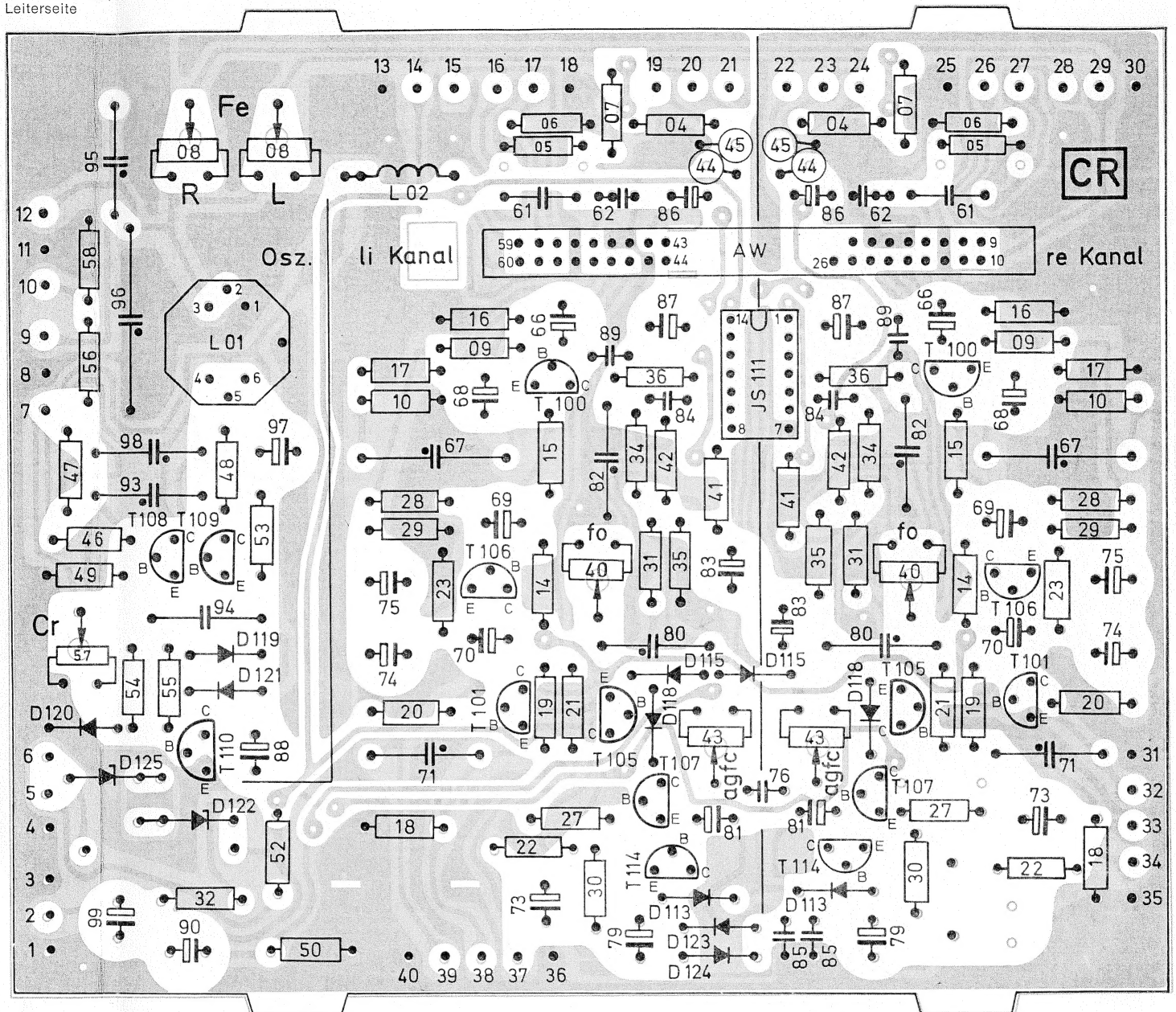
Arbeit
Operated
Enfoncé

Betriebsspannung 18V
Gleichspannungen gemessen mit Instrument Ri $\geq 1\text{M}\Omega/V$ in Stellung Wiedergabe
* in Stellung Aufnahme

Operating voltage 18V
Direct voltages measured with instrument Ri $\geq 1\text{M}\Omega/V$ in playback position
* in recording position

Tension de service 18V
Tensions continues mesurées avec instrument Ri $\geq 1\text{M}\Omega/V$ en position reproduction
* en position enregistrement

Kassetten-Recorder
Cassette - Recorder



Mechanische Einstellungen und Prüfungen:

Ausbau des kpl. Laufwerkes
Verbindungskabel zum Gerät abstecken. (Eingang und Ausgang rechts und links, Betriebsspannung). Die 4 Sechskantschrauben am Gehäuseboden unter der CR-Einheit herausdrehen. Einheit nach oben abheben.

Ausbau der CR-Platine
Steckverbindungen lösen, die beiden Befestigungsschrauben des linken Haltewinkels lockern und Platine durch Wegdrücken des Winkels aushängen und herausnehmen.

Schmierung und Wartung
Es ist unbedingt darauf zu achten, daß kein Öl oder Fett an die Gummiandrucksrolle, Tonwelle, Antriebsriemen oder Umlenkrolle gelangt. Nachdem das Laufwerk ausgebaut und die CR-Platine entfernt wurde, können die in Abb. 1 und 2 dargestellten Teile geschmiert werden. (F = Fett, O = Öl)
Geeignet sind hierfür Sinterlageröl und Molykotepaste.

Auswechseln der Antriebsriemen
Nach Lockern der Schwungscheiben – Lagerplatte ⑦ kann der Antriebsriemen gewechselt werden. Das Achsspiel der Schwungscheibe soll 0,2 – 0,5 mm betragen und kann mit Schraube ⑧ eingestellt werden (Schraube verlacken).

Justierung des Andruckrollenhebels
In Stellung Wiedergabe, mit einer Federwaage an Achse ③ der Andruckrolle gemessen, soll der Andruck 370 – 450 p betragen. Durch Verbiegen der Feder ④ kann der richtige Andruck eingestellt werden.

Pausentaste
Bei Betätigung der Pausentaste muß die Gummiandrucksrolle kurz vor Stillstand des rechten Wickeltellers von der Tonwelle abheben (Band-salat). Justage durch Verbiegen des Winkels ⑤

Elektrische Einstellungen und Prüfungen

Erforderliche Meßgeräte und Hilfsmittel NF-Millivoltmeter Ri > 1 M Ohm mit DIN Bewertungsfilter, Tongenerator Ri < 600 Ohm 20 Hz – 20 kHz, Oszillograph.
Gleichlaufmeßgerät (z. B. Woelke MT 102).
Bezugscassette mit 3150 Hz Gleichlaufmeßteil, 333 Hz Vollpegel, 10 kHz Spalteinstellteil, Leerteil Fe und Cr.

Vorbereitung
Die Recoreinheit muß auf einer Metall-Abschirmplatte stehen (Nachbildung der Bodenwanne). Bandführungen, Köpfe, und Werkzeuge entmagnetisieren.

Kontrolle von Drift und Gleichlauf
Gleichlaufmeßcassette einlegen. Gleichlaufmeßgerät an MP 21 und 18 – Masse – anschließen, CR starten und Drift ablesen ≤ ± 2 %. Abweichungen lassen sich am Motor ⑥ nachjustieren. Gleichlaufmessung erfolgt bei Bandmitte, in Stellung ungedämpft, bewertet. Beobachtung mindestens 15 sec., der schlechteste Wert – von Störungen abgesehen – gilt.
Gleichlauf bewertet ≤ + 0,3 %.
Ursachen von schlechtem Gleichlauf können z. B. sein:
Verschmutzte oder eingedellte Gummiandrucksrolle, defekte Rutschkupplung oder Motorregelung, verbogene Tonwelle usw.

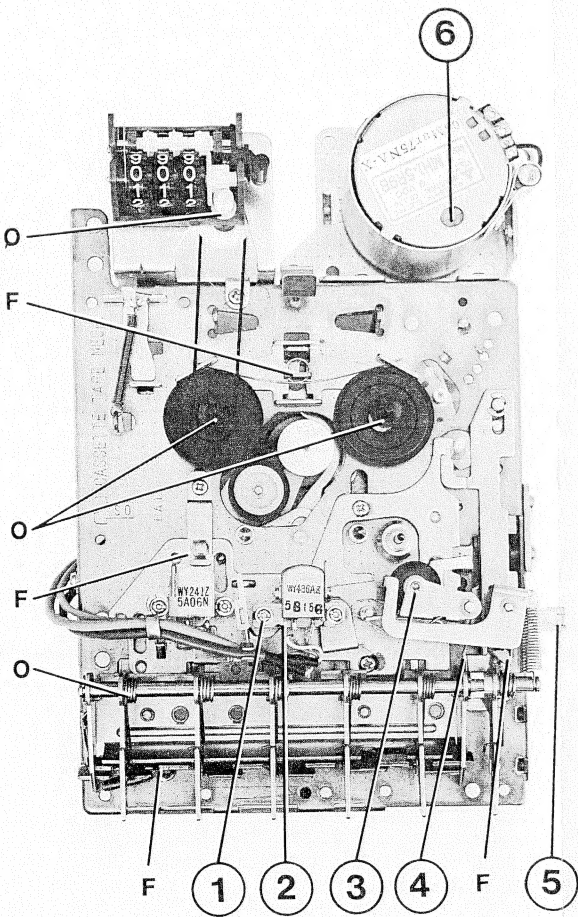


Abb. 1

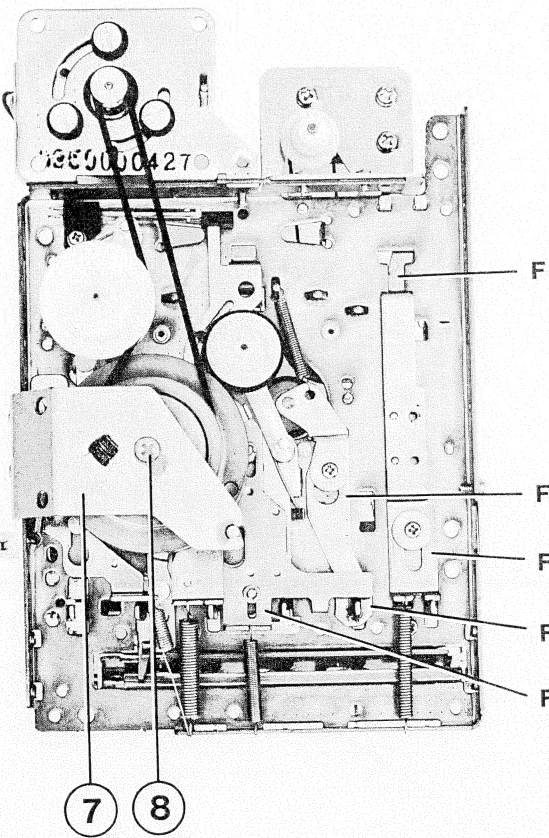


Abb. 2

Kopf-Spaltjustage
Das Band muß richtig am Kopf vorbeilaufen und darf sich an der oberen oder unteren Bandführung nicht wölben (Beobachtung mittels Lupe). Gegebenenfalls Kopf durch vorsichtiges Verbiegen der Grundplatte ② justieren.
Zur Spaltjustage Bezugscassette (Spaltjustageteil) einlegen. Millivoltmeter mit Fremdspannungsfilter an MP 21- und 18-Masse – (linker Kanal) MP 22- und 25-Masse – (rechter Kanal) anschließen. CR starten und Spaltjustageschraube ① langsam verdrehen, bis Maximalwert angezeigt wird.
Anschließend MP 21 und MP 22 verbinden (Mono) und Einstellung wiederholen (Schraube verlacken).

Die folgenden Messungen können für beide Kanäle gemeinsam sowie auch einzeln durchgeführt werden.
MP ohne Klammer = linker Kanal, mit Klammer = rechter Kanal.

1. Einstellung der agfc
Lötbrücken A und B auftrennen.
Tongenerator über je einen Widerstand von R = 470 kOhm an MP 16- und 18-Masse – (sowie 27- und 25-Masse –) anschließen. Es werden also beide Kanäle gleichzeitig mit 775 mV bei f = 1 kHz eingespeist. Je ein Millivoltmeter mit Fremdspannungsfilter an MP 20- und 18-Masse – sowie (MP 23- und 25-Masse –) anschließen. Die Regler R 943 L, R 943 R sind so einzustellen, daß sich in jedem Kanal eine Spannung von 1550 mV ± 50 mV einstellt.
Es ist zu beachten, daß die Einstellzeit der Regelung etwa 15 sec. beträgt (Achtung: handempfindlich). Lötbrücken A und B wieder kurz-schließen.

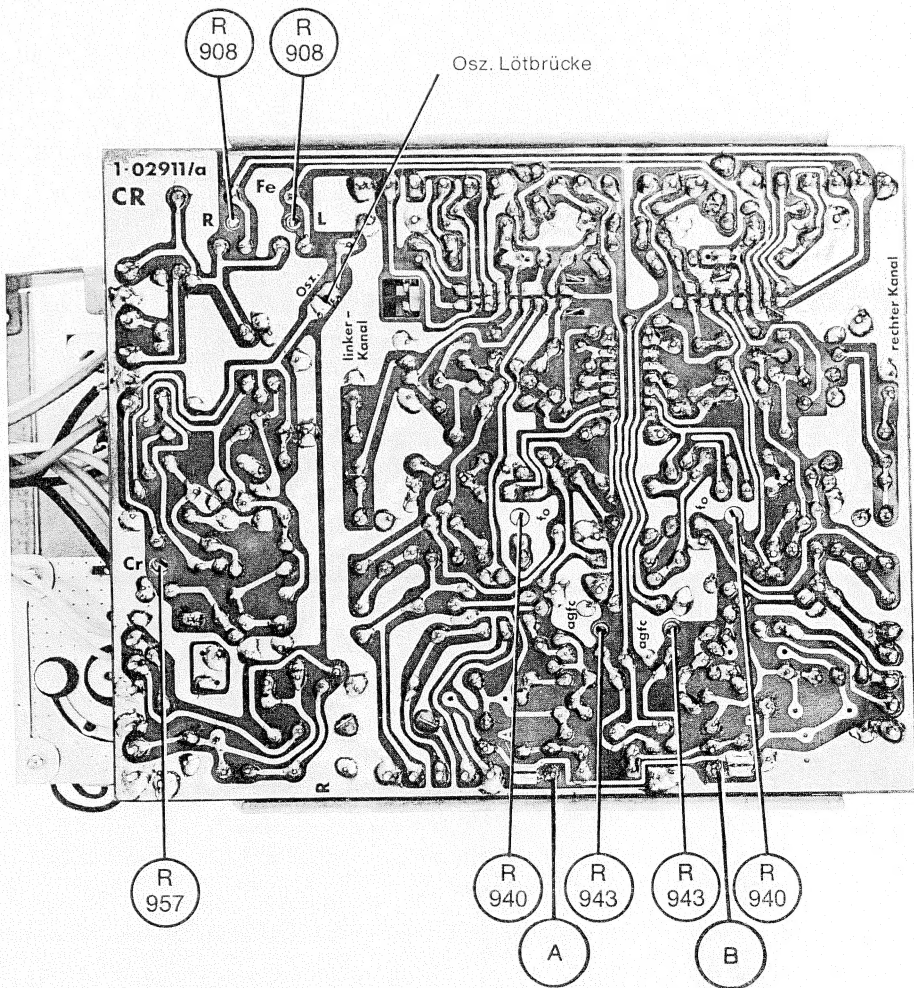
2. Aufnahme Entzerrung
Gerät in Stellung Aufnahme schalten ohne Band. MP 39 und 40 (31 und 32) mit je einem Widerstand R = 5,6 kOhm ± 2 % überbrücken. Oszillator abschalten (Lötbrücke „Osz.“ auftrennen). Tongenerator über einen Widerstand von 470 kOhm ± 2 % an MP 16- und 18-Masse – (27- und 25-Masse –) und Millivoltmeter an MP 20- und 18-Masse – (23- und 25-Masse) anschließen. Für eine Ausgangsspannung von 100 mV wird vor dem Spannungsteiler eine Eingangsspannung von ca. 90 mV (1 kHz) benötigt. Der so erhaltene Eingangspegel wird für die folgenden Messungen beibehalten.
f 60 Hz = Ausg. ca. 90 mV, bei f 15 kHz mit dem Höhenregler fo = R 940 L (fo = R 940 R) 850 mV einstellen.

3. Messung der Löschkopfspeisung
An MP 12 und 10 – Masse – Millivoltmeter und Oszillograph anschließen. Die Spannung soll im Cr-Betrieb ≥ 65 V, und im Fe-Betrieb ≥ 40 V betragen. Die am Oszillographen beobachtete Kurvenform muß sinusförmig, ohne erkennbare Verformung sein. Die Frequenz beträgt ca. 120 kHz.

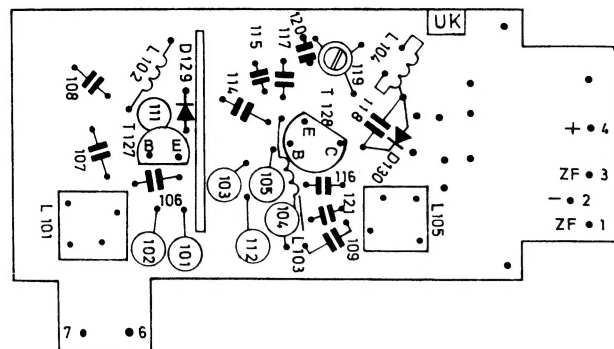
4. Wiedergabe – Entzerrung
Gerät in Stellung Wiedergabe schalten ohne Band. Tongenerator über einen Spannungsteiler 1 kOhm/10 Ohm ± 2 % an MP 15- und 13-Masse – (28- und 30-Masse –) und Millivoltmeter an MP 21- und 28-Masse – (22- und 25-Masse) anschließen. Für eine Ausgangsspannung von 45 mV wird eine Eingangsspannung vor dem Teiler von ca. 5 mV (1 kHz) benötigt. Der so erhaltene Eingangspegel wird für die folgenden Messungen beibehalten.
f 60 Hz = Ausg. ca. 500 mV, f 15 kHz in Schalterstellung Fe = Ausg. ca. 60 mV, Schalterstellung Cr f 15 kHz = Ausg. ca. 45 mV.

5. Frequenzgang über Band
MP 39 und 40 (31 und 32) mit je einem Widerstand R = 5,6 kOhm ± 2 % überbrücken.

Tonkopf reinigen
Cr-Leerband einlegen (DIN-Leerband) und Cr-Taste drücken.
Tongenerator über Vorwiderstand R = 470 kOhm ± 2 % an MP 16- und 18-Masse (27- und 25-Masse) anschließen und bei f = 333 Hz einen Pegel von ca. 95 mV einspeisen und einige Sekunden aufnehmen. Tongenerator auf 12,5 kHz umschalten und bei gleichem Pegel einige Sekunden aufnehmen.
Band zurückspulen, die 5,6 kOhm-Widerstände entfernen. Millivoltmeter am Ausgang MP 21- und 18-Masse (22- und 25-Masse) anschließen und Pegel der 333 Hz-Aufzeichnung ablesen. Dieser Wert ist Bezugspegel für die nächste Messung. Der 12,5 kHz-Pegel darf maximal + 0–6 dB vom 333 Hz-Pegel abweichen.
Bei zu großem 12,5 kHz-Pegel ist die HF-Vormagnetisierung, gemessen an MP 17- und 18-Masse (25- und 26-Masse), um 1–2 mV/dB Abweichung zu erhöhen. Bei zu geringem 12,5 kHz-Pegel ist die HF-Vormagnetisierung um 1–2 mV/dB Abweichung zu verkleinern, der Klirrgrad (K₁) einer 333 Hz Vollpegelaufnahme darf dabei nicht über 5 % steigen.
Einstellregler für HF-Vormagnetisierung Kanal links = R 908 L, Kanal rechts = R 908 R.

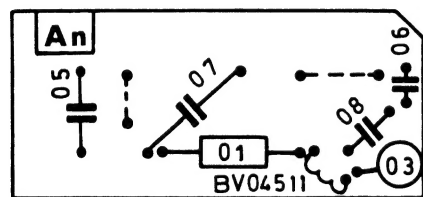


UK-Platine 02128
Leiterseite



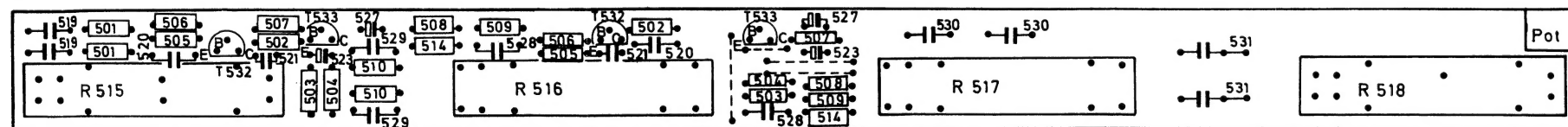
AD 3-1860

Antennenplatine 02004
Leiterseite



AD 4-3382

Pot-Platine 02780
Leiterseite



AD 3-1778/2

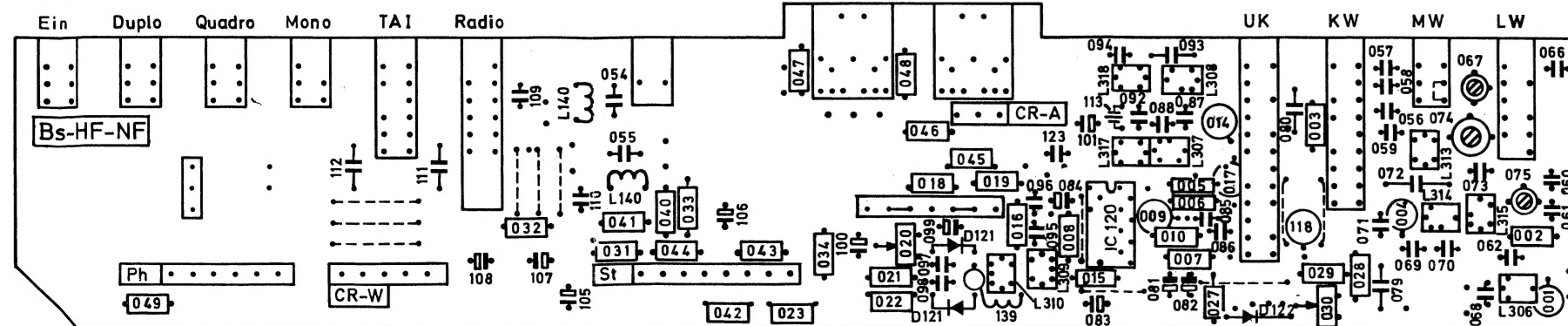
Lautstärke

Bässe

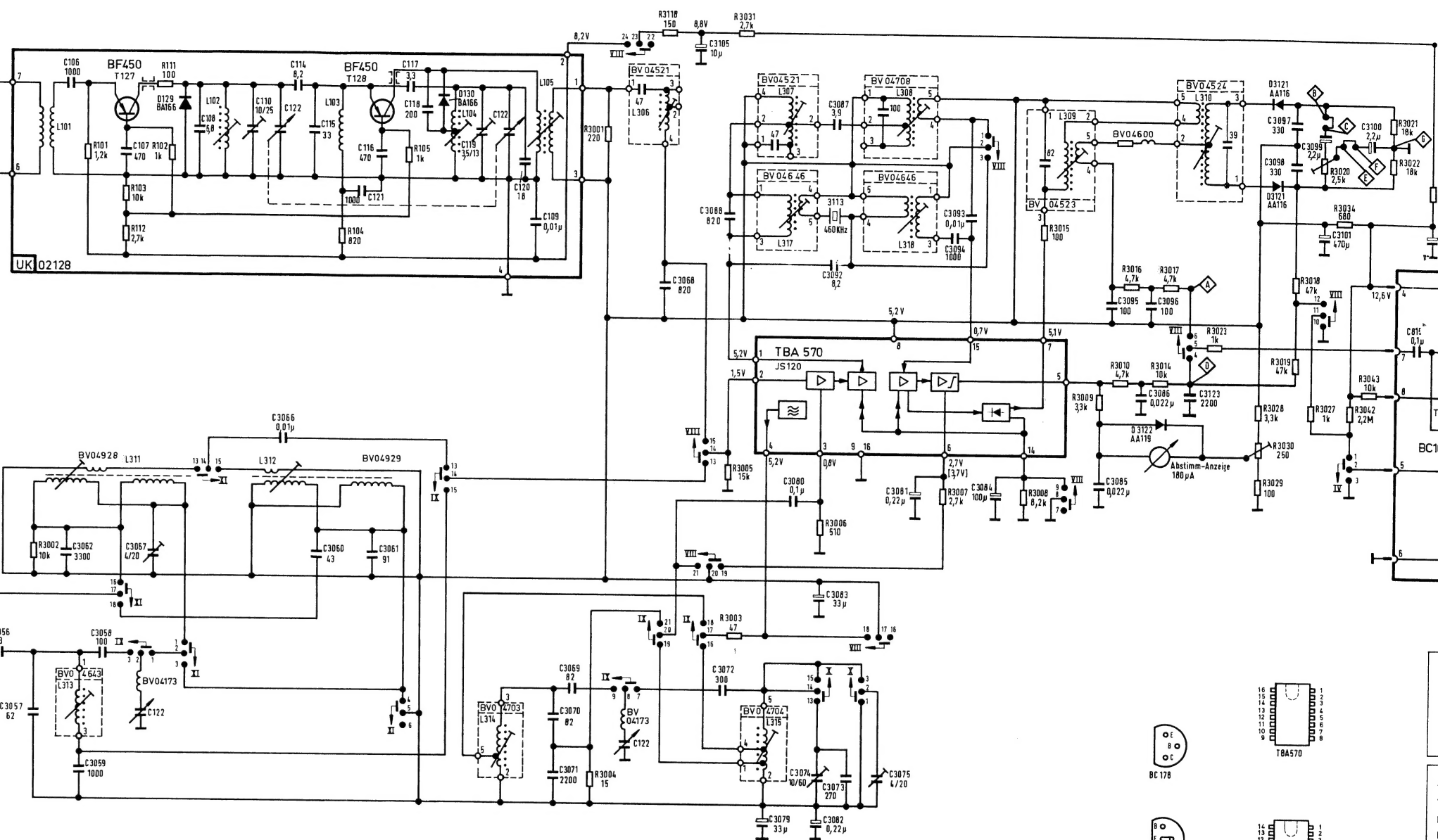
Höhen

Balance

BS-HF-NF-Platine 02493
Leiterseite



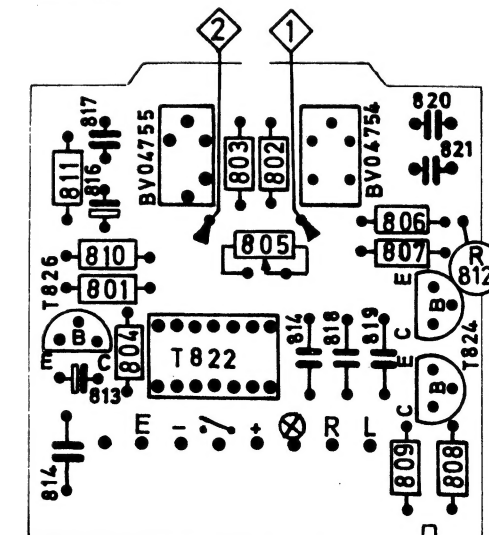
AD 3-1775/1



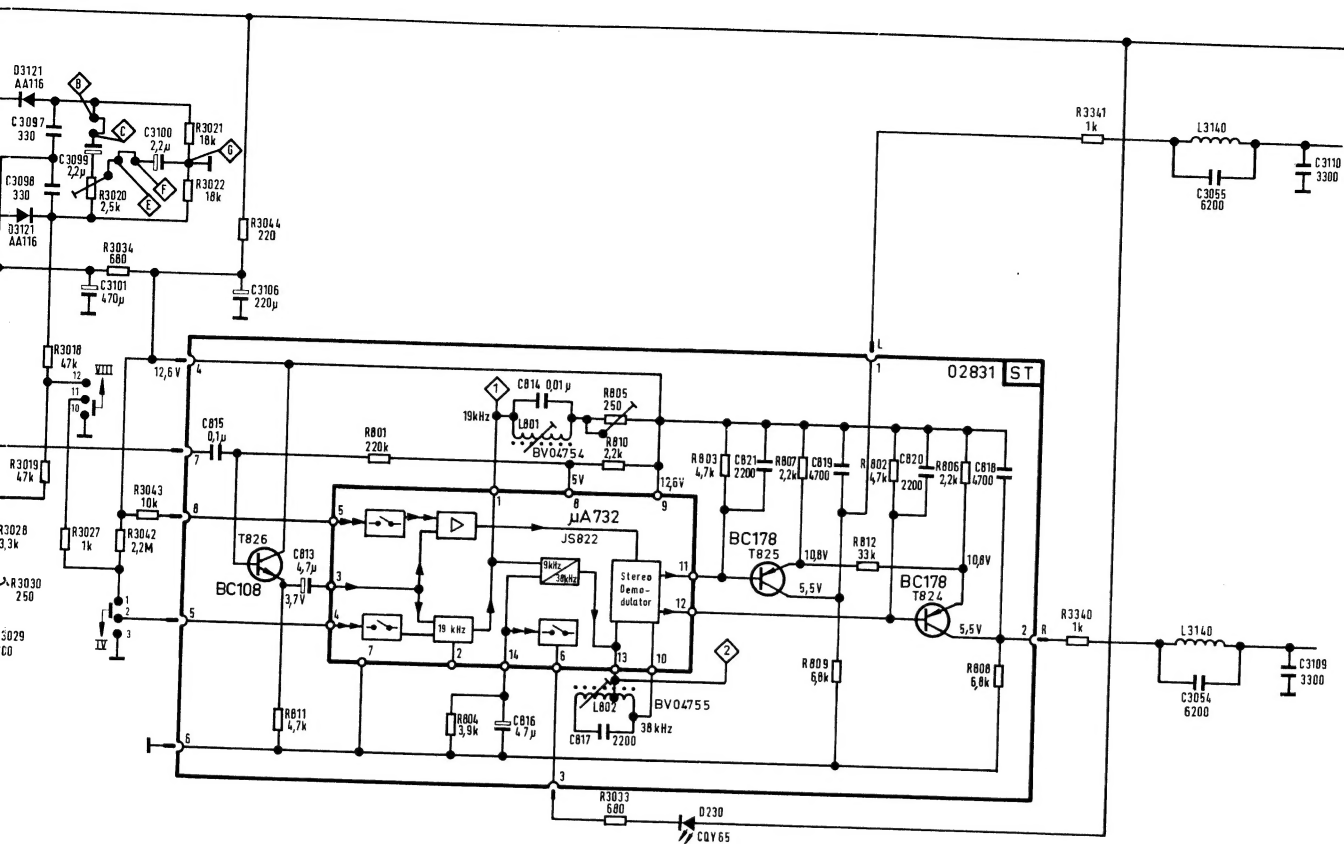
ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN!
MODIFICATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!



St-Platine 02831
Leiterseite



AD 4-2722/2



ACHTUNG BEI MESSUNGEN !

SPANNUNGEN UND STRÖME MIT INSTRUMENT 50K Ω /V
ODER RÖHRENVOLTMETER IN STELLUNG UKW, OHNE SIGNAL,
LAUTSTÄRKEREGLER ZUGEDREHT GEMESSEN.
[] GEMESSEN BEI MW.

ATTENTION DURING MEASUREMENTS !

VOLTAGES AND CURRENTS MEASURED WITH
INSTRUMENT 50K Ω /V OR VACUUM TUBE VOLTMETER IN
POSITION FM, WITHOUT SIGNAL, VOLUME CONTROL TURNED OFF
[] MEASURED ON MW.

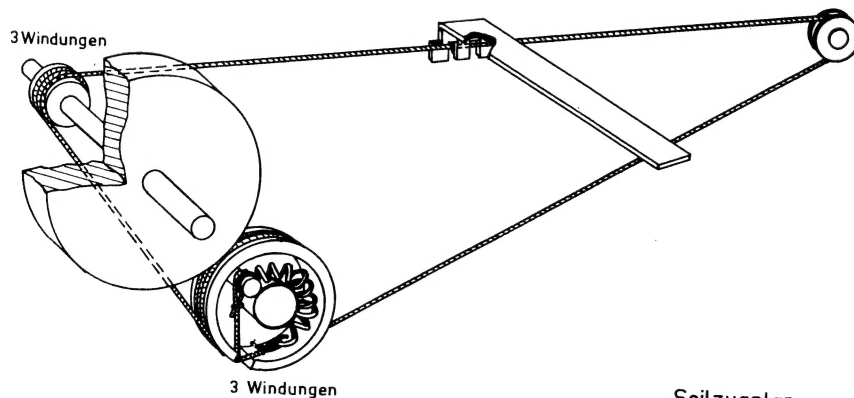
ATTENTION LORS DES MESURES !

TENSIONS ET COURANTS MESURÉS
AVEC INSTRUMENT 50K Ω /V OU VOLTMÈTRE À TUBES EN
POSITION FM, SANS SIGNAL, CONTRÔLE DE VOLUME FERMÉ
[] MESURÉ À PO.

KLANGMEISTER RS321 ELECTRONIC

AD0-18291

37 640
8.4.76



Seilzugplan

Technische Daten/Cassettenrecorder:

Frequenzgang: Fe 40 Hz – 13 kHz
Cr 40 Hz – 15 kHz nach DIN 45 500/4

Geräuschspannungs-
abstand: Fe ≥ 52 dB
Cr ≥ 54 dB

Gleichlauf: ≤ ± 0,3 % bewertet nach DIN 45 507

Drift: ≤ ± 2 %

Umspultzeit: f. C 60 < 90 sec.

Eingangs-
empfindlichkeit: Mikrofon 2 x 0,2 – 50 mV
TA II/TB II 2 x 50 mA – 5 V

Eingangsimpedanz: Mikro 6,8 kOhm

Eingangsimpedanz: TA II/TB II 470 kOhm

Ausgangsspannung: 2 x 600 mV

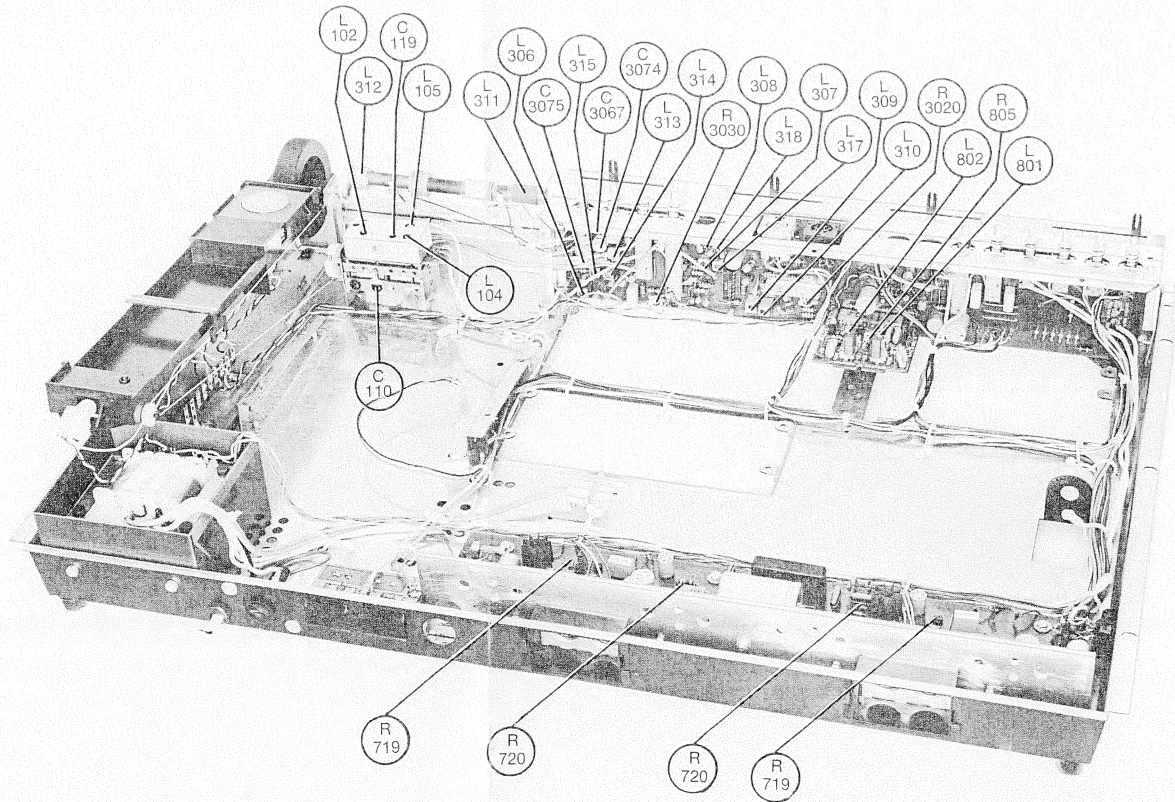
Ausgangsimpedanz: 470 kOhm

I. Lautstärke-Regler auf 0. Mit dem Regler R 720 Ruhestrom (über die Sicherungsschalter bei herausgenommener Sicherung gemessen) auf 10 mA einstellen. Mit dem Regler R 719 Mittenspannung auf $\frac{UB}{2}$ einstellen.

II. Abgleich-Tabelle

	Einspeisung des HF-Signals	Modulation	Frequenzeinstellung Meßsender Empfänger		Bereichtaste drücken	Abgleichpunkt	Abgleich auf ... bzw. Kreis verstimmen	Meß- art
AM/ZF	in die Antennenbuchse	AM m = 30%	1 MHz *	1 MHz	MW	L 317 L 318	Maximum	A
KW-Osz.	üb. Kunstantenne		6 MHz	6 MHz	KW	L 314	"	
KW-Vokr.	a. d. Antennenb.		6 MHz	6 MHz	KW	L 313	"	
MW-Osz.	üb. Kunstant. a. d. Antennenb. oder		560 kHz	560 kHz	MW	L 315	"	
MW-Osz.			1580 kHz	1580 kHz	MW	C 3075	"	
MW-Ferr.			560 kHz	560 kHz	MW	L 311	"	
MW-Ferr.			1580 kHz	1580 kHz	MW	C 3067	"	
LW-Osz.	über Koppels- spule in den Ferritstab		200 kHz	200 kHz	LW	C 3074	"	
LW-Ferr.			200 kHz	200 kHz	LW	L 312	"	
UKW-ZF	in die Antennenbuchse		UKW Hub 12,5 kHz	10,7 MHz	ca. 90 MHz	UKW	L 310	
		L 309						
		L 308						
		L 307						
		L 306						
		L 105						
		L 308						
		L 307						
		L 307						
		L 308						
UKW-Osz.	in die Antennenbuchse Z = 240 Ohm	Hub 5 kHz	103 MHz	103 MHz		L 310	Maximum	C
			88 MHz	88 MHz		C 119	"	
			88 MHz	88 MHz		L 104	"	
			88 MHz	88 MHz		L 102	"	
			103 MHz	103 MHz		C 110	"	
Rauschregler			97 MHz	97 MHz		R 3020	Rausch-Minimum	D

* Die Zwischenfrequenz 460 kHz (± 1 kHz) ist vom Keramik-Resonator bestimmt. Es muß daher über die Eingangsfrequenz (1 MHz) abgeglichen werden. Die Meßsenderfrequenz ist mehrmals auf Maximum nachzugleichen.



- A) NF-Voltmeter parallel zum Lautsprecher schalten. Lautstärkeregler voll aufdrehen und den Abgleich bei 50 mW (ca. 0,45 Volt an 4,0 Ohm) durchführen.
- B) Röhrevoltmeter oder hochohmiges Meßinstrument an die Punkte „B“ und „E“ über Trennwiderstände (47 kΩ) anschließen.
- C) Röhrevoltmeter oder hochohmiges Meßinstrument an Meßpunkt „G“ und Masse (Meßpunkt „G“) anschließen.
- D) Wie Meßart B, jedoch ca. 1 Volt AVC einstellen, den Hub der FM-Modulation verringern und Rauschminimum nach Gehör einstellen.

Einstellung der Abstimmmanzeige:
Stellung UKW, mit R 3030 Zeiger auf Punkt 0 einstellen.

Prüf- und Abgleicheinweisung der Stereo-Platine 02831

III. Abgleichtabelle

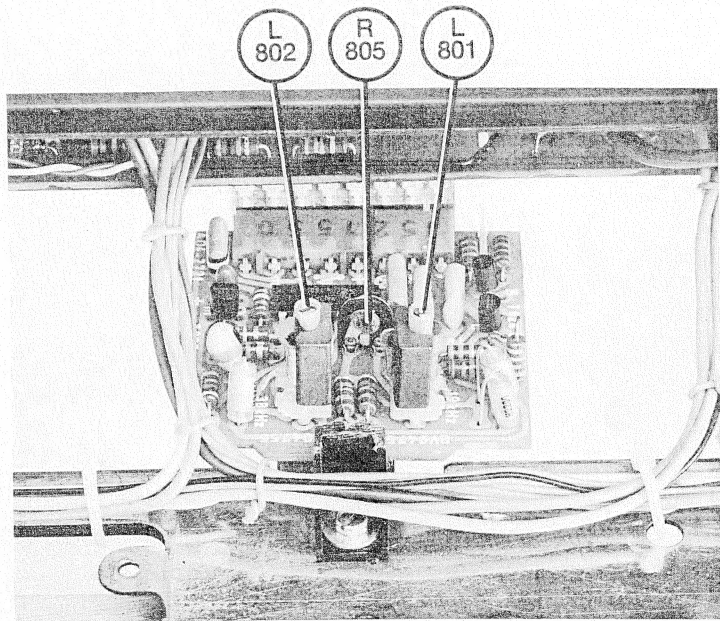
	Tongen.- Anschluß	Frequenz	Eingangs- pegel	Abgleich- Elemente	Abgleich auf ...	Meß- punkt	Pegelwert
19 kHz Abgleich	Punkt 7	19 kHz	40 mV	L 801	Maximum	M 1	über 47 pF maximale Spannung
38 kHz Abgleich	Punkt 7	19 kHz	40 mV	L 802	Maximum	M 2	über 47 pF maximale Spannung
Messen des Restpilot- tones	Punkt 7	19 kHz	40 mV			Punkt 1 und Punkt 2	25 mV gegen Masse

Einstellung auf optimale Kanaltrennung

Die folgenden Einstellungen müssen mit Hilfe eines FM-Stereo-Prüfsenders vorgenommen werden. Notfalls eignet sich hierfür auch der Empfang eines Stereo-Versuchsprogrammes.

Antennen-Eingangsspannung des Empfängers auf 1 mV einstellen; linken Kanal des Prüfsenders modulieren, bei gleichzeitigem Messen der NF-Ausgangsspannung des rechten, unmodulierten Kanals. Mit L 801 optimale Kanaltrennung, d. h. minimale Ausgangsspannung des unmodulierten Kanals einstellen. Kontrolle der Kanaltrennung auch im anderen Kanal vornehmen. Als Modulationsfrequenz 1 kHz benutzen. Das Verhältnis der Ausgangsspannungen des modulierten Kanals zu der des unmodulierten Kanals muß in beiden Fällen mindestens 30 dB betragen.

Mit R 805 Stereoeinsatzpunkt bei 6% Pilottonhub einstellen.



Reparatur-Hinweis

Beim Austausch eines Tastenschiebers oder des Netzschalters ist wie folgt zu verfahren:

Austausch eines Tastenschiebers

Tastenverriegelungsblech (von der Chassisvorderseite zugänglich) bei der mittleren Taste abheben und Verriegelungsnase ca. 3 mm nach links bis zum Anschlag verschieben. Dadurch werden alle Tastenschieber gelöst und können bis auf die Netztaete und die Stereo-Taste nach vorn herausgezogen werden.

ACHTUNG! Vor Auslösen der Tastenverriegelung sollen alle Tasten in Ruhestellung sein.

Der Zusammenbau des Schalters geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich. Es ist darauf zu achten, daß nach Verriegelung der Tastenschieber das Sicherungsblech bei der mittleren Taste wieder sicher eingerastet ist und die Druckfeder exakt auf dem Sicherungsblech zwischen beiden Nasen aufliegt.

Austausch des Netzschalters

Polystyrol-Tastenkappe entfernen, Benzinsicherung und Druckfeder am Schaltschieber entfernen und Schränkflaschen an Schalterwanne lösen. Netzschalteranschlüsse an Platine auslöten und Netzleitung ablöten. Netzschalter kann aus der Schalterwanne noch oben gehoben werden. Das Einsetzen eines neuen Netzschalters geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich.

Austausch des Stereo-Tastenschiebers

Druckfeder und Tastenverriegelung abheben. Hinteres Verriegelungsblech ca. 3 mm nach links schieben. Der Tastenschieber kann dann nach vorn herausgezogen werden. Der Einbau eines neuen Tastenschiebers geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich.

Wichtiger Hinweis! Bei Störungen durch UKW-Orts-Sender (Mehrfachempfang) beiliegenden Stecker in die schmalen Schlitze auf der Antennenbuchsenplatte (Rückseite des Gerätes) stecken.